

Rec'd PCT/PTO 21 JUL 2005

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété
Intellectuelle
Bureau international



10/542977 2977

(43) Date de la publication internationale
2 septembre 2004 (02.09.2004)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2004/074580 A1

(51) Classification internationale des brevets⁷ :
E01D 15/127

(72) Inventeurs; et

(75) Inventeurs/Déposants (pour US seulement) :
BERTRAND, Ludovic [FR/FR]; 4, rue Jacques Ange Gabriel, F-78280 Guyancourt (FR). CHASSILLAN, Marc [FR/FR]; 37, avenue du Val d'Avray, F-78340 Les Clayes sous Bois (FR). CHAPOUTHIER, Benoît [FR/FR]; 5, rue de la Grenouillette, F-78180 Montigny le Bretonneux (FR).

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2003/000213

(74) Mandataire : CELANIE, Christian; Cabinet Célanie, 13, route de la Minière, BP 214, F-78002 Versailles Cedex (FR).

(22) Date de dépôt international :
22 janvier 2003 (22.01.2003)

(81) États désignés (national) : AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FL, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK,

(25) Langue de dépôt : français

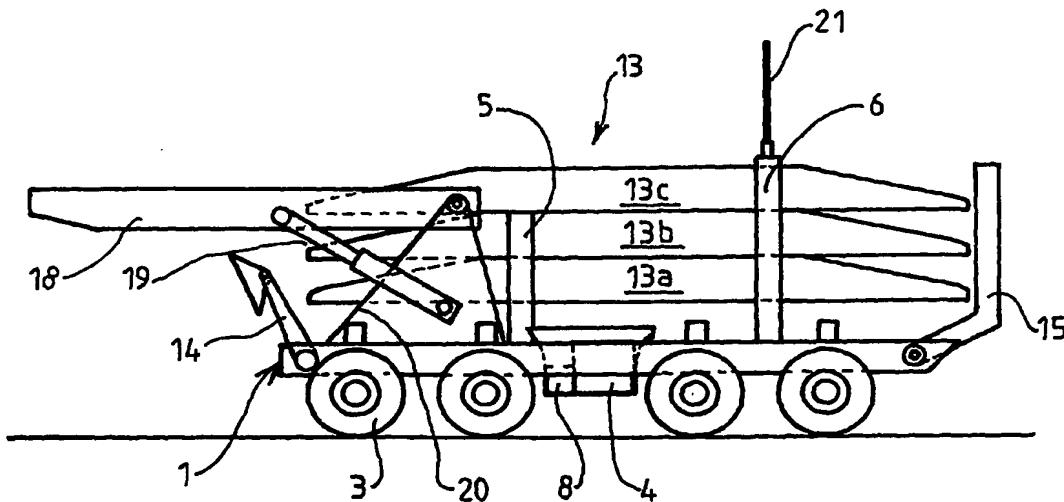
(26) Langue de publication : français

(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) : GIAT INDUSTRIES [FR/FR]; 13, route de la Minière, F-78000 Versailles (FR).

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: SYSTEM FOR BRIDGE-LAYING

(54) Titre : SYSTEME DE POSE D'UN PONT



WO 2004/074580 A1

(57) Abstract: The invention relates to a system for laying a bridge (13) between two banks, comprising a bridge transport vehicle with a self-powered, remotely-controlled platform (1), having means (18) for deployment of the bridge (13) and for retraction thereof. Said platform (1) is not occupied by personnel and is not armoured. Said system further comprises a control post with means for communication with said platform (1). Said platform has a power unit (4, 8) giving the same an autonomous off-road ability remote from the control post.

(57) Abrégé : L'invention concerne un système de pose d'un pont (13) entre deux rives. Il comprend d'une part un véhicule de transport du pont constitué par une plate-forme (1) automotrice guidée à distance comportant des moyens (18) pour déployer le pont (13) et le replier, ladite plate-forme (1) n'étant occupée par aucun personnel et étant dépourvue de blindage, et d'autre part un poste de commande comportant des moyens de dialogue avec ladite plate-forme (1). Cette plate-forme est équipée d'une motorisation (4, 8) lui assurant une autonomie tout terrain à distance du poste de commande.



LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

brevet OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publiée :

— avec rapport de recherche internationale

En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.

- (84) États désignés (*régional*) : brevet ARIPO (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), brevet eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), brevet européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SI, SK, TR),

Système de pose d'un pont

Le secteur technique de la présente invention est celui des systèmes permettant le déploiement d'un pont modulaire porté par un engin, déployable au-dessus d'un obstacle pour permettre le passage de véhicules.

Pour franchir une rivière, un gué ou un fossé il est bien connu d'utiliser un véhicule portant des travures qu'il faut déployer au-dessus de l'obstacle. Le véhicule est équipé notamment de moyens permettant de déployer ce pont, d'une motorisation pour assurer son autonomie de déplacement sur le champ de manœuvre et de moyens renforçant sa résistance à l'agression de projectiles divers. C'est donc généralement un véhicule lourd et encombrant, difficile à manœuvrer et utilisable dans des zones relativement faciles d'accès.

A titre indicatif, on peut se reporter aux brevets français 2 637 300, 2 637 301, 2 731 447 et 2 731 448 au nom du demandeur.

Tous les ponts illustrés par ces brevets sont généralement portés par des véhicules blindés pour assurer la protection des opérateurs et sont de masse imposante.

Le but de la présente invention est de fournir un système de pose d'un pont, par exemple un pont modulaire, ne faisant intervenir que des moyens légers, autonomes et manœuvrables à distance.

L'invention a donc pour objet un système de pose d'un pont entre deux rives, caractérisé en ce qu'il comprend d'une part un véhicule de transport du pont constitué par une plate-forme automotrice guidée à distance comportant des moyens pour déployer le pont et le replier, ladite plate-forme n'étant occupée par aucun personnel et étant dépourvue de blindage, et d'autre part un poste de commande comportant des moyens de dialogue avec ladite plate-forme.

Selon une caractéristique de l'invention, la plate-forme est équipée d'une motorisation lui assurant une autonomie tout terrain à distance du poste de commande, la motorisation étant assurée par exemple par un moteur

diesel.

Selon une autre caractéristique de l'invention, la plate-forme est de type chenillé ou à roues ou une combinaison.

5 Avantageusement, la plate-forme comporte des moyens de mise en œuvre du pont.

Selon encore une autre caractéristique de l'invention, la plate-forme comprend des moyens de commande actionnables à distance à partir d'un poste de pilotage.

10 Selon encore une autre caractéristique de l'invention, les moyens de dialogue sont constitués par un système de transmission de données de pilotage de la plate-forme et de commande des moyens de déploiement du pont.

Avantageusement, les moyens de dialogue sont du type
15 filaire, ultrasonore, sonore, par faisceau lumineux ou par liaison infrarouge ou des ondes radio.

Selon encore une autre caractéristique de l'invention, la plate-forme est tractée à proximité du lieu de déploiement du pont à l'aide d'un véhicule.

20 Selon encore une autre caractéristique de l'invention, le poste de commande est disposé dans un véhicule blindé ou un abri technique.

Un tout premier avantage du système selon l'invention réside dans la sécurité des personnels servants. En effet,
25 la plate-forme ne comporte aucun occupant et une destruction éventuelle ne porte pas atteinte à ces personnels.

Un autre avantage réside dans la conception et la réalisation beaucoup plus simple de la plate-forme dont il
30 n'est plus nécessaire de renforcer la résistance contre les projectiles.

Un autre avantage encore réside dans le fait que la plate-forme peut être réalisée avec des composants disponibles sur le marché et non plus spécifiquement conçus
35 pour ce type d'engin.

D'autres caractéristiques, détails et avantages de l'invention ressortiront plus clairement de la description donnée ci-après à titre indicatif en relation avec des

dessins dans lesquels :

- la figure 1 est une vue de côté de la plate-forme,
 - la figure 2 est une vue de dessus de la plate-forme,
 - la figure 3 est une vue de côté de la plate-forme
- 5 équipée du pont,
- les figures 4 à 8 montrent les différentes phases de déploiement du pont à l'aide de la plate-forme,
 - la figure 9 montre une plate-forme tractée, et
 - la figure 10 illustre schématiquement un poste de
- 10 commande.

Les véhicules porteurs de pont actuellement utilisés dans les armées sont constitués d'un châssis automoteur dont l'équipage est composé d'au moins deux hommes. Les contraintes de protection des équipages embarqués 15 engendrent des niveaux de masse de l'ordre de 60 tonnes si c'est un véhicule chenillé et de 50 tonnes si c'est un véhicule à roues. On comprend que ce genre de véhicule nécessite une motorisation importante.

Tant la masse que le niveau élevé de performance de 20 mobilité exigés en tout terrain font que la conception de ces véhicules impose la création de composants spécifiques. De plus, le nombre de matériels utiles est faible, ce qui rend rédhibitoire la réalisation de nouveaux matériels de ce genre.

25 Sur la figure 1, on a représenté en vue de côté une plate-forme 1 qui se présente sous la forme d'un véhicule constitué d'un châssis 2 motorisé par huit roues 3 (3a à 3d). Un moteur thermique 4, du type diesel, permet de déplacer cette plate-forme. Il va de soi comme décrit 30 précédemment que le moteur 4 permet de positionner la plate-forme au plus près du site d'intervention et de la déplacer sur des faibles distances. La plate-forme est munie de moyens de réception et d'élévation 5 et 6 disposés vers les deux extrémités du châssis et destinés à recevoir 35 le pont du type modulaire. Sur la figure, on voit encore les éléments élastiques 16 de la suspension de la plate-forme, les éléments de stabilisation 14 et 15.

La plate-forme 1 est représentée nue et on l'éloigne du

pont après la pose. Cette plate-forme peut être soit conservée à une distance proche si on souhaite récupérer les travures soit guidée vers une aire de stockage.

Sur la figure 2, on a représenté en vue de dessus la 5 plate-forme 1 où l'on voit que les roues 3d sont entraînées par le moteur 4, un moteur diesel par exemple, par l'intermédiaire d'un pont 7 en relation avec une pompe hydraulique 8 et les roues 3a et 3b sont munies d'une timonerie de direction 9a et 9b afin d'assurer le guidage. 10 La pompe hydraulique 8 permet l'autonomie motrice de la plate-forme 1 et la mise en œuvre du pont grâce à un réseau hydraulique non représenté. La plate-forme 1 est également munie d'éléments de suspension 10 la reliant aux différents ponts.

15 La plate-forme 1 comporte également un système radio 11 de transmission de données de commande de pilotage et de mise en œuvre du pont et éventuellement des caméras (non représentées) pour observer le terrain et les différentes manœuvres. Ces caméras doivent permettre un champ de vision 20 complet de 360° autour de la plate-forme. Le système radio 11 est en relation avec un bloc 12 de transmission et de réception à distance.

Pour déplacer rapidement cette plate-forme 1, il est prévu de la remorquer avec un véhicule blindé 17 ou avec un 25 camion tracteur routier, comme illustré sur la figure 9. Bien entendu, ces deux moyens peuvent être combinés suivant le niveau d'hostilité. Pour se positionner sur le site de pontage, la plate-forme 1 dispose de sa propre autonomie avec une vitesse de l'ordre de 15 km/h par exemple à l'aide 30 du moteur 4 coopérant avec la pompe hydraulique 8 en relation avec des moteurs hydrauliques actionnant tout ou partie des roues 3.

On comprend qu'une telle plate-forme 1 permet de s'affranchir d'un personnel embarqué à bord et donc de 35 réduire le niveau des exigences liées à la mobilité, à la protection balistique, à la protection laser, à la protection nucléaire, à la protection chimique et aux problèmes de chauffage et de climatisation.

On comprend encore qu'une telle plate-forme 1 est d'un coût de réalisation beaucoup plus faible qu'un véhicule équipé de l'art antérieur puisque les composants utilisés sont ceux utilisés par exemple sur des camions. Ainsi, la 5 motorisation autonome peut être réalisée avec un moteur de l'ordre de 150 CV. La plate-forme 1 ainsi conçue est d'un coût de possession très réduit et peut ne comporter ni cabine blindée, ni isolation NBC, ni climatisation.

La plate-forme 1 selon l'invention équipée de son pont 10 modulaire peut être un engin de l'ordre de 25 tonnes, c'est-à-dire une masse moitié moindre de celle des véhicules utilisés jusqu'ici.

Sur la figure 3, on a représenté la plate-forme 1 équipée d'un pont 13, par exemple modulaire, constitué de 15 trois travures 13a, 13b, 13c. On voit aussi que la plate-forme 1 comporte un moyen de stabilisation avant 14 et un moyen de stabilisation arrière 15 que l'on doit abaisser lors de la manœuvre des éléments de pont 13a-13c. Les éléments de pont 13a-13c sont amenés successivement en 20 position haute par des moyens d'élévation avant 16 et arrière 17 au niveau d'un moyen de lancement 18 actionné par un vérin 19 solidaire d'un support 20. Le moyen d'élévation 17 peut être prolongé par une antenne 21 de communication avec un centre de commande.

25 Sur les figures 4 à 8, on a illustré la mise en place des trois travures 13a-13c du pont entre deux rives 22 et 23. On abaisse d'abord les éléments de stabilisation 14 et 15 sur le sol et on renforce éventuellement cette stabilisation de la plate-forme 1 par une masse 30 supplémentaire 24. On commence par faire glisser la première travure 13a du pont 13 (fig. 5) au-dessus du moyen de lancement. Si cette travure 13a de pont est suffisante pour franchir l'espace entre les deux rives, on pose alors celle-ci sur le sol. Si les deux rives sont plus éloignées, 35 on fait remonter les deux autres travures 13b et 13c (fig. 6) jusqu'à ce que la travure 13b soit au niveau du moyen de lancement 18. On relie les travures 13a et 13b ensemble (fig. 7) et on peut utiliser celles-ci seules si la

distance séparant les deux rives est couverte. On procède de la même manière pour amener la dernière travure 13c (fig. 8) au niveau du moyen de lancement 18 et on relie les travures 13b et 13c entre elles. La première travure permet 5 de franchir des distances inférieures à 9 m. Deux travures permettent de franchir une distance inférieure à 17 m et trois travures une distance inférieure à 25 m.

La mise en œuvre téléguidée de la plate-forme 1 est réalisée à l'aide d'un centre de commande 30 abrité dans un 10 véhicule ou un abri technique situé en arrière du site d'intervention de la plate-forme 1. Ce centre de commande est donc protégé et n'est pas visible par les observateurs éventuels. Ce centre, représenté de façon schématique sur la figure 10, est composé d'un poste de commande de 15 pilotage 31 et d'un poste chef 32.

Le poste 31 comporte un écran de contrôle 33, par exemple un écran vidéo, les commandes déportées 34 de pilotage de la plate-forme pour commander les déplacements avant arrière, le braquage dans une direction etc... et un 20 moniteur 35 de mise en œuvre du pont afin de commander les différents moyens de commande pour le déploiement de ce pont. Il s'agit essentiellement de commander des vérins suivant une séquence connue dans les véhicules porteurs de pont.

25 Le poste 32 est lui constitué d'un écran vidéo 36 sur lequel sont affichées les données de commande de la plate-forme 1, un système de cartographie 37 afin de guider la plate-forme sur le terrain, un moniteur 38 de mise en œuvre du pont comme expliqué précédemment.

30 Enfin, le centre de commande 30 comporte des moyens 39 de radio transmission de données à la plate-forme 1 en relation avec ses moyens correspondants.

La mise en œuvre est la suivante. On achemine tout d'abord la plate-forme 1 équipée du pont 13 et le poste de 35 commande 30 que l'on dispose à proximité du site d'intervention dans une position abritée. Un camion tracteur peut à la fois transporter le poste 30 et tracter la plate-forme. On met en place le poste de commande 30 et

on prépare le pont à déployer. La plate-forme 1 peut être disposée à quelques centaines de mètres du site. On assure alors un radio guidage de la plate-forme 1 jusqu'au lieu de pose du pont. On commande alors les phases de déploiement 5 du pont comme expliqué en relation avec les figures 4-8, ce déploiement étant effectué de manière classique. On éloigne ensuite la plate-forme 1 du pont déployé.

Il va de soi que les moyens de liaison entre le poste 30 et la plate-forme 1 peuvent être filaires, sonores, 10 ultrasonores, par faisceau lumineux, par liaison infrarouge ou par ondes radio. Le poste de commande 30 peut être embarqué dans le véhicule tracteur. La plate-forme 1 peut être elle-même une partie de travure ou constituer une rampe d'accès. Enfin on peut prévoir des moyens de commande 15 manuelle de la plate-forme utilisable en dehors du site opérationnel.

REVENDICATIONS

1. Système de pose d'un pont (13) entre deux rives, caractérisé en ce qu'il comprend d'une part un véhicule de transport du pont constitué par une plate-forme (1) automotrice guidée à distance comportant des moyens (18) pour déployer le pont (13) et le replier, ladite plate-forme (1) n'étant occupée par aucun personnel et étant dépourvue de blindage, et d'autre part un poste de commande (30) comportant des moyens de dialogue avec ladite plate-forme (1).

2. Système de pose selon la revendication 1, caractérisé en ce que la plate-forme (1) est équipée d'une motorisation (4, 8) lui assurant une autonomie tout terrain à distance du poste de commande (30).

3. Système de pose selon la revendication 2, caractérisé en ce que la motorisation est assurée par un moteur diesel (4).

4. Système de pose selon la revendication 3, caractérisé en ce que la plate-forme (1) est de type chenillé ou à roues (3) ou une combinaison roue-chenille.

5. Système de pose selon la revendication 4, caractérisé en ce que la plate-forme (1) comporte des moyens de réception et d'élévation (5, 6) du pont.

6. Système de pose selon la revendication 5, caractérisé en ce que la plate-forme (1) comprend des moyens de commande actionnables à distance à partir du poste de commande (30).

7. Système de pose selon l'une des revendications 5 ou 6, caractérisé en ce que les moyens de dialogue (11) sont constitués par un système de transmission de données de pilotage de la plate-forme (1) et de commande des moyens (18, 19) de déploiement du pont (3).

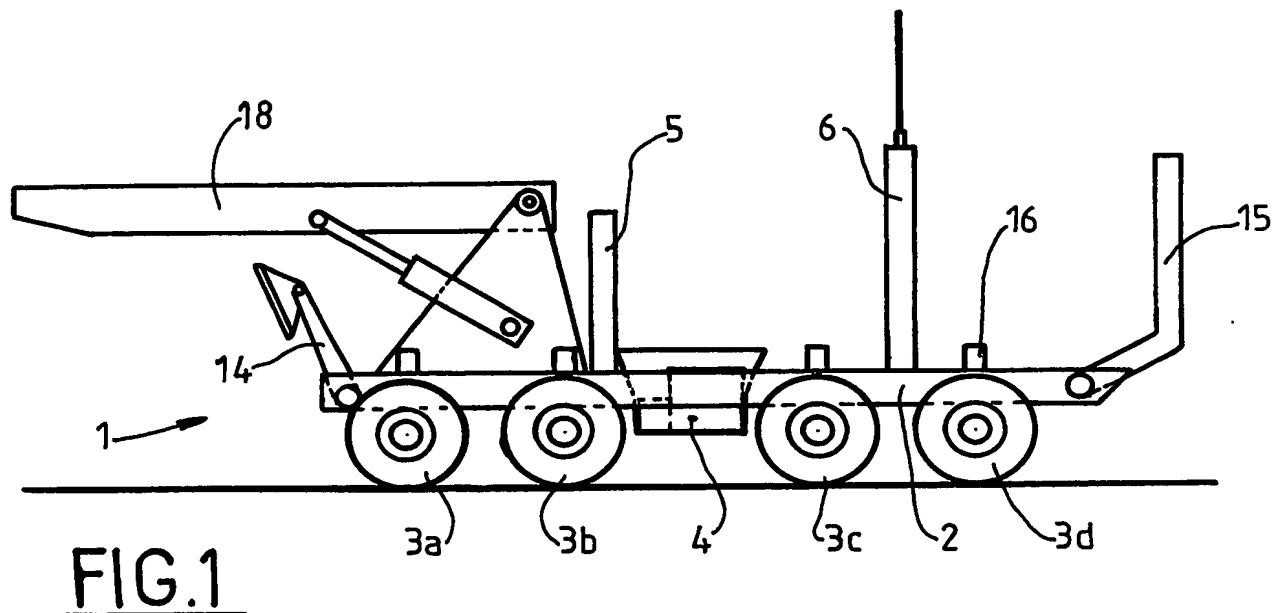
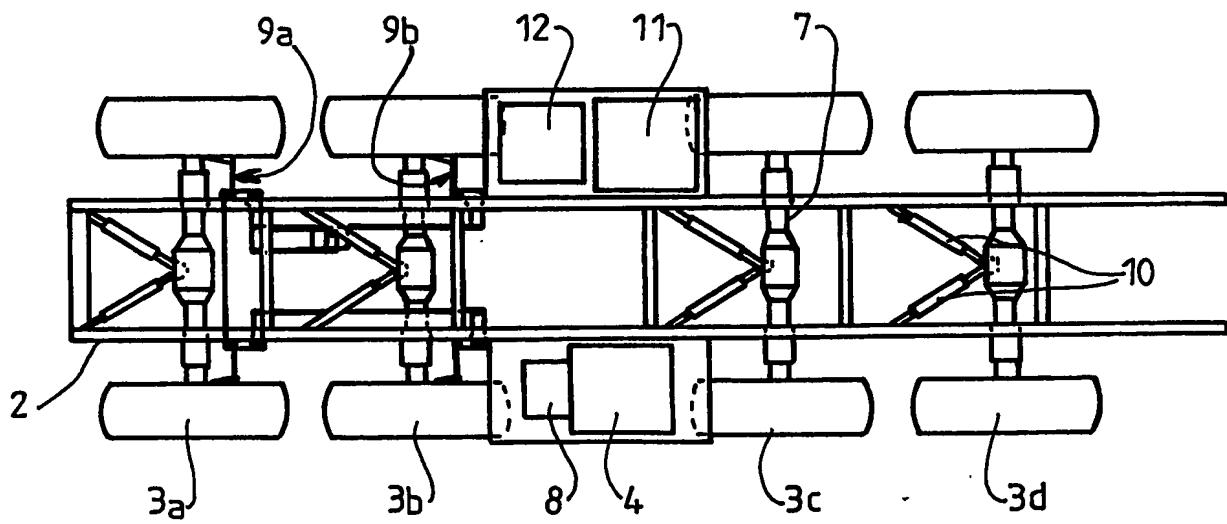
8. Système de pose selon la revendication 7, caractérisé en ce que les moyens de dialogue (11) sont du type filaire, ultrasonore, sonore, par faisceau lumineux ou par liaison infrarouge ou des ondes radio.

9. Système de pose selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la plate-

forme (1) est tractée jusqu'à proximité du lieu de déploiement du pont à l'aide d'un véhicule.

10. Système de pose selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le poste 5 de commande (30) est disposé dans un véhicule blindé ou un abri technique.

1 / 4

FIG.1FIG.2

214

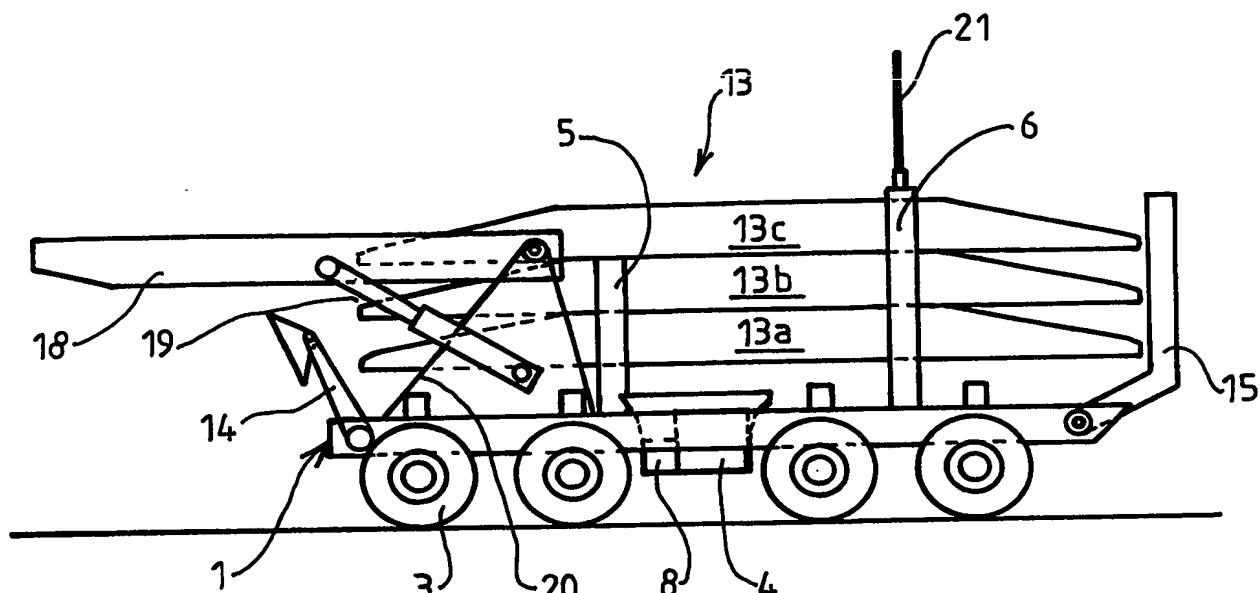


FIG. 3

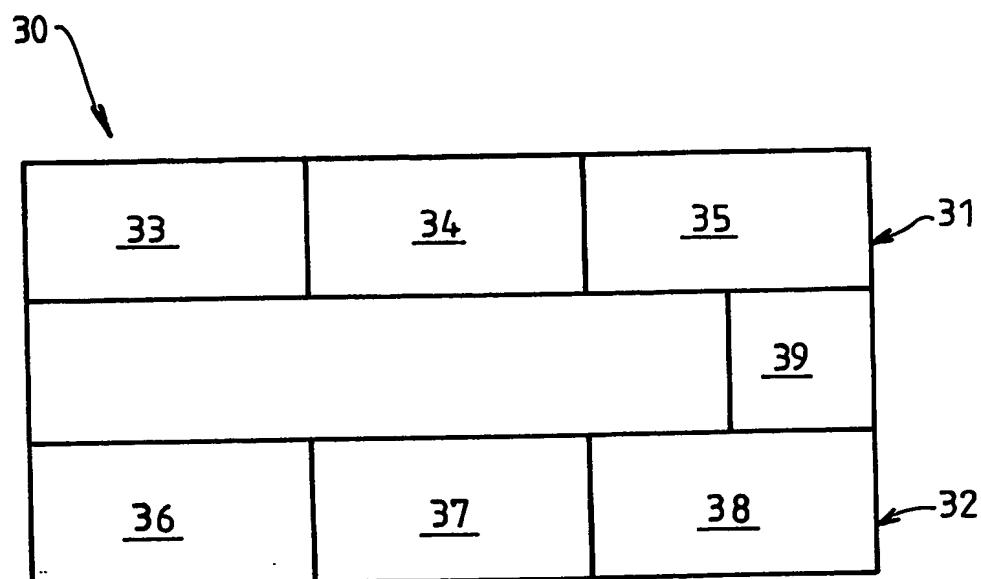
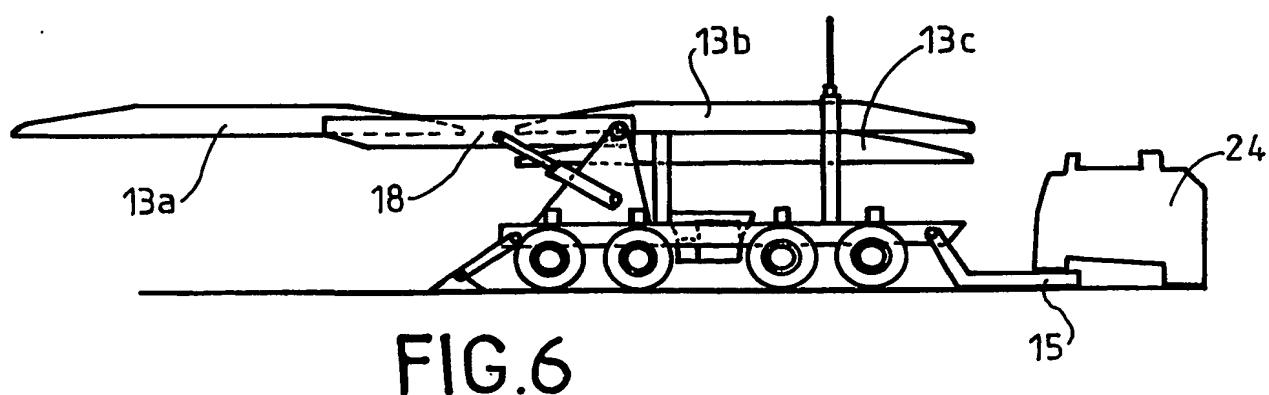
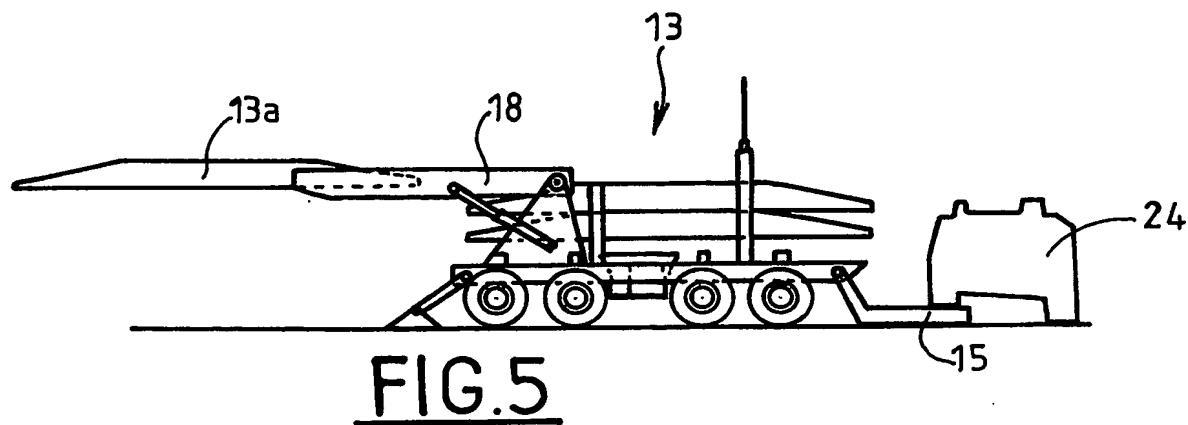
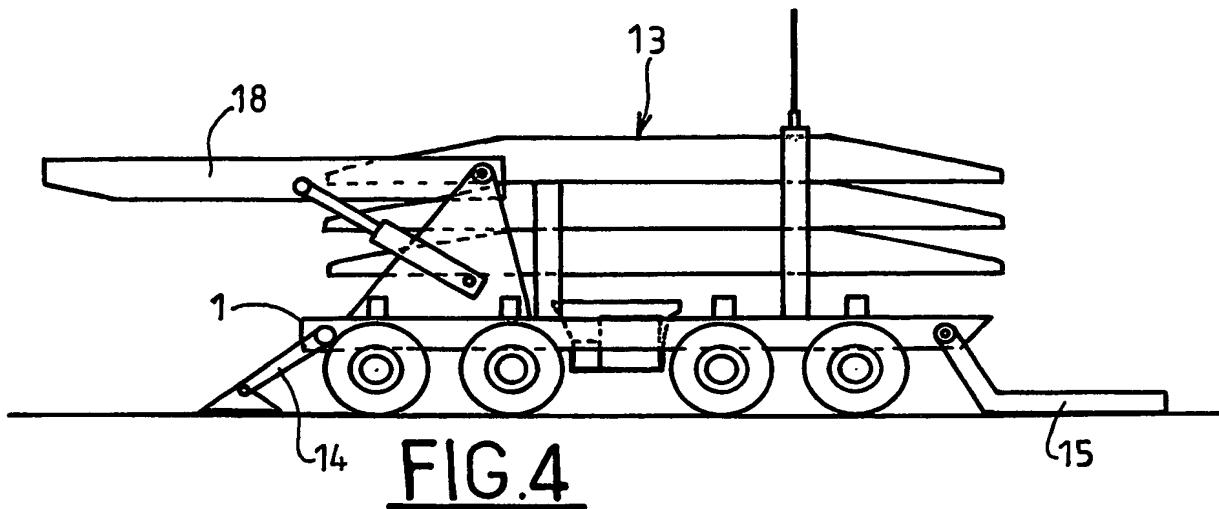
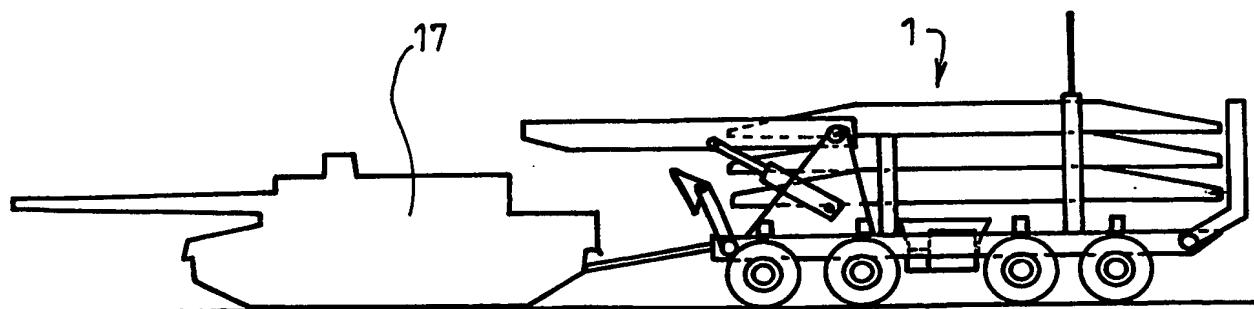
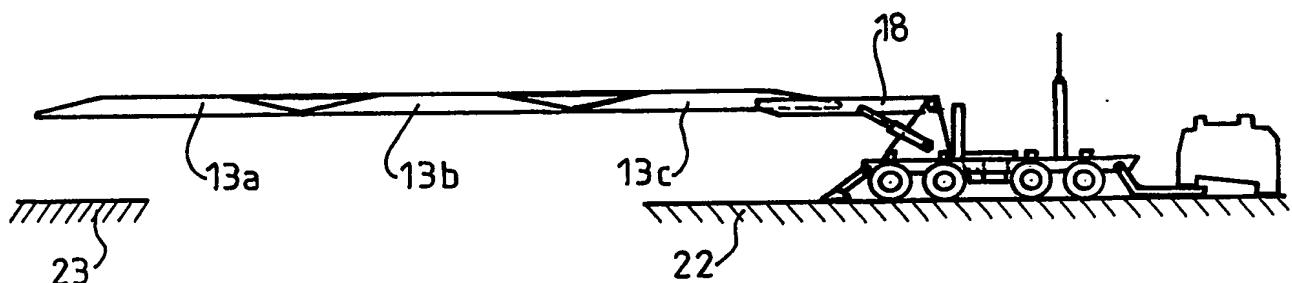
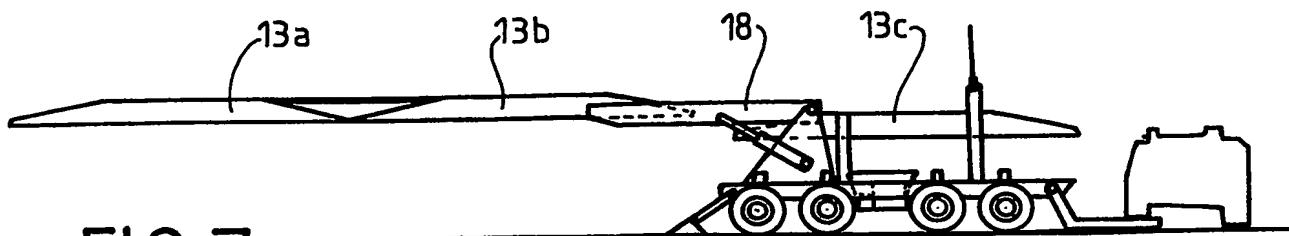


FIG.10

3 / 4



4 / 4



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/FR 03/00213

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 E01D15/127

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 E01D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

WPI Data, PAJ, EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 4 602 399 A (JENKINS ARTHUR B) 29 July 1986 (1986-07-29) column 2, line 57 - line 60 column 6, line 57 -column 7, line 44 column 9, line 31 -column 11, line 20; figures ---	1-10
X	US 3 134 116 A (ADKINS HAROLD T ET AL) 26 May 1964 (1964-05-26) column 6, line 47 - line 55 column 6, line 67 -column 7, line 56; figures ---	1-10
X	FR 2 502 659 A (HAULOTTE ATEL CONST A) 1 October 1982 (1982-10-01) page 1, line 24 -page 2, line 14 page 4, line 2 -page 5, line 20; figures 1-10 ---	1-8
		-/-

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the International filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the International filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the International filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *&* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the International search

Date of mailing of the International search report

22 August 2003

28/08/2003

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Movadat, R

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/FR 03/00213

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
E	FR 2 834 524 A (GIAT IND SA) 11 July 2003 (2003-07-11) the whole document -----	1-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/FR 03/00213

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)		Publication date
US 4602399	A 29-07-1986	AT 39513 T BR 8506745 A DE 3567044 D1 DE 185071 T1 EG 18622 A EP 0185071 A1 IL 75236 A IN 164912 A1 JP 7023605 B JP 61502266 T KR 9007679 B1 WO 8505389 A1		15-01-1989 23-09-1986 02-02-1989 21-05-1987 30-12-1994 25-06-1986 28-02-1989 08-07-1989 15-03-1995 09-10-1986 18-10-1990 05-12-1985
US 3134116	A 26-05-1964	NONE		
FR 2502659	A 01-10-1982	FR 2502659 A1		01-10-1982
FR 2834524	A 11-07-2003	FR 2834524 A1		11-07-2003

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande Internationale No

PCT/FR 03/00213

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
CIB 7 E01D15/127

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)
CIB 7 E01D

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)

WPI Data, PAJ, EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERÉS COMME PERTINENTS

Catégorie	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	US 4 602 399 A (JENKINS ARTHUR B) 29 juillet 1986 (1986-07-29) colonne 2, ligne 57 - ligne 60 colonne 6, ligne 57 - colonne 7, ligne 44 colonne 9, ligne 31 - colonne 11, ligne 20; figures ---	1-10
X	US 3 134 116 A (ADKINS HAROLD T ET AL) 26 mai 1964 (1964-05-26) colonne 6, ligne 47 - ligne 55 colonne 6, ligne 67 - colonne 7, ligne 56; figures ---	1-10
X	FR 2 502 659 A (HAULOTTE ATEL CONST A) 1 octobre 1982 (1982-10-01) page 1, ligne 24 - page 2, ligne 14 page 4, ligne 2 - page 5, ligne 20; figures 1-10 ---	1-8
	-/-	

Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

* Catégories spéciales de documents cités:

- *A* document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- *E* document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- *L* document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- *O* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- *P* document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

- *T* document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention
- *X* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément
- *Y* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier
- *&* document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

22 août 2003

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

28/08/2003

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Movadat, R

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande Internationale No

PCT/FR 03/00213

C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
E	FR 2 834 524 A (GIAT IND SA) 11 juillet 2003 (2003-07-11) Le document en entier -----	1-10

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale No

PCT/FR 03/00213

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 4602399	A 29-07-1986	AT 39513 T BR 8506745 A DE 3567044 D1 DE 185071 T1 EG 18622 A EP 0185071 A1 IL 75236 A IN 164912 A1 JP 7023605 B JP 61502266 T KR 9007679 B1 WO 8505389 A1	15-01-1989 23-09-1986 02-02-1989 21-05-1987 30-12-1994 25-06-1986 28-02-1989 08-07-1989 15-03-1995 09-10-1986 18-10-1990 05-12-1985
US 3134116	A 26-05-1964	AUCUN	
FR 2502659	A 01-10-1982	FR 2502659 A1	01-10-1982
FR 2834524	A 11-07-2003	FR 2834524 A1	11-07-2003